

Welcome to espacenet. If this is not your first visit and some time has passed, you may experience reduced navigation until you perform a search.

MOLDING DIE, INSERT MOLDING THEREOF, AND MOLDING METHOD

Publication number: JP11028727 (A)

Publication date: 1999-02-02

Inventor(s): KURODA MASAOKI +

Applicant(s): CANON KK +

Classification:

- International: B29C33/12; B29C 33/38; B29C45/14; B29C45/28; B29C33/12; B29C 33/38; B29C45/14; B29C45/27; (IPC1-7): B29C33/12; B29C33/38; B29C45/14; B29C45/28

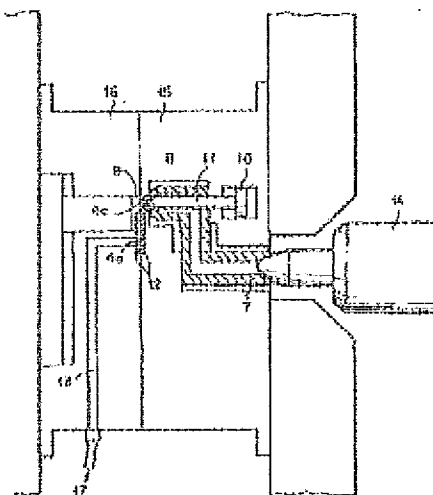
- European:

Application number: JP19970185005 19970710

Priority number(s): JP19970185005 19970710

Abstract of JP 11028727 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a molding die which can fix firmly an insert component coated with a primer to a molding without making a molding cycle long, and prevents occurrence of a burn mark, dust or others. **SOLUTION:** In molding dies 15, 16 wherein a metal component is to be inserted at filling thermoplastic resin, the surface of the metal component 4a to be inserted is coated with a primer 4c, while a heat insulating layer 12 of which the modulus in tension is 1×10^4 kg/cm² or above is provided in the die wherein the insert metal component 4a is fitted, so that the insert metal component 4a may not come into contact with the thermoplastic resin at least.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-28727

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 2 9 C 33/38

B 2 9 C 33/38

33/12

33/12

45/14

45/14

45/28

45/28

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-185005

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月10日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 黒田 聖昭

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

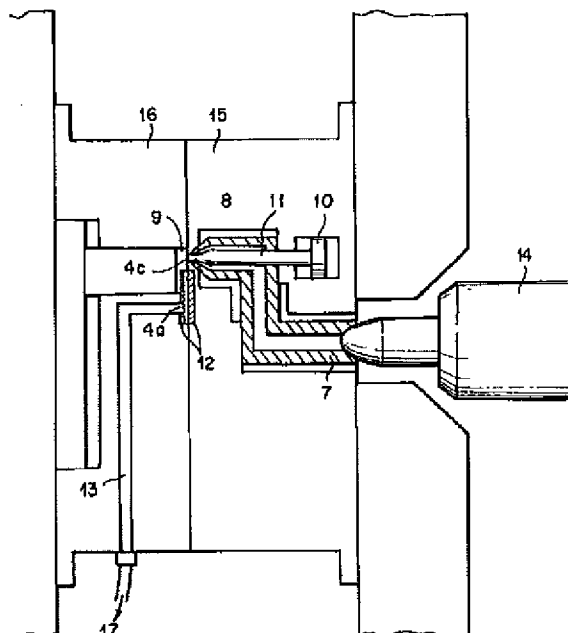
(74) 代理人 弁理士 山下 稔平

(54) 【発明の名称】 成形用金型とそのインサート成形品及び成形方法

(57) 【要約】

【課題】 成形サイクルを長くすることなく、プライマーを塗布したインサート部品を成形品に強固に固定することができ、焼け、ゴミなどの発生を防止した成形用金型を提供する。

【解決手段】 熱可塑性樹脂の充填に際して金属部品をインサートする成形用金型において、インサートする金属部品は、その表面にプライマーが塗布されており、また、上記インサート金属部品が装着される金型内に少なくとも上記インサート金属部品が前記熱可塑性樹脂に触れないように、引張弾性率が $1 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$ 以上の断熱層を設けたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂の充填に際して金属部品をインサートする成形用金型において、インサートする金属部品は、その表面にプライマーが塗布されており、また、上記インサート金属部品が装着される金型内に、少なくとも、上記インサート金属部品が前記熱可塑性樹脂に触れないように、引張弾性率が $1 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$ 以上の断熱層を設けたことを特徴とする成形用金型。

【請求項2】 上記インサート金属部品がバネ弾性を有する金属薄板であり、上記キャビティ内には、上記金属薄板に装着される弾性ブレードとして熱可塑性樹脂を充填するための樹脂注入ゲートが開口しており、上記金属薄板の反対側には、上記弾性ブレードによる上記金属薄板の反りを防止するため、弾性ブレード反り抑止部材を構成するための樹脂注入用ゲートを設けていることを特徴とする請求項1に記載の成形用金型。

【請求項3】 請求項1に記載の上記成形金型において、インサートされる上記金属部品は、現像剤規制部材の金属薄板であり、熱可塑性樹脂は熱可塑性エラストマーであることを特徴とするインサート成形品。

【請求項4】 熱可塑性エラストマーの充填に際して金属部品をインサートする成形方法において、上記インサート金属部品がバネ弾性を有する金属薄板であり、成形金型の樹脂流路が、上記金属薄板に装着される弾性ブレードのためのバルブゲートと、上記金属薄板の反対側に装着される弾性ブレード反り抑止部材のためのバルブゲートとの2系列を有するホットランナーで構成され、また、成形用金型には上記金属薄板をキャビティ内に支持した状態で、キャビティ内を進退する圧縮コアを具備しており、上記ホットランナーのバルブゲートを開いて、溶融された熱可塑性樹脂をキャビティ内に射出する第1工程と、所定量射出する過程で上記弾性ブレード反り抑止部材のためのバルブゲートを閉じる第2工程と、上記圧縮コアをキャビティ内で動作させて、成形される上記弾性ブレードを所定厚さにする第3工程とを行うことを特徴とするインサート成形品の成形方法。

【請求項5】 上記弾性ブレード反り抑止部材のためのバルブゲートは、上記弾性ブレード反り抑止部材を形成するキャビティ部分に向けて正面から充填され、また、弾性ブレードの樹脂充填用バルブゲートは、インサート金属薄板の面に沿って充填されるように、それぞれ、配置されていることを特徴とするインサート成形品の成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、主として、現像剤規制部材などの樹脂成形品を成形する際に、金属部品をインサートするための成形用金型とそのインサート成形品及び成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 射出成形などの成形において、金属部品をインサートする場合、その金属部品が樹脂成形体内に埋め込まれないような、例えば、金属部品が弾性を有する金属薄板で構成され、その一部に樹脂エラストマーが装着されて、上記金属部品と一体化されるような樹脂部分を構成するものでは、インサート金属部品の表面に樹脂プライマーを塗布し、インサート金属部品と成形された樹脂エラストマーとが分離しないようにする必要がある。

【0003】 通常、樹脂プライマーには熱硬化性接着剤が最も一般的に採用されるので、インサート金属部品を樹脂部分に強固に固定するために、樹脂温度を高く設定したり、あるいは、金型温度を高くするなどの成形条件を変化させる必要がある。

【0004】 しかし、樹脂温度を高くすると、焼け、ゴミが発生し易くなり、外観不良やバリが発生するという問題がある。また、金型温度を高くすると、可塑化された樹脂の冷却固化に必要な冷却時間が長くなり、生産能率を下げることになる。このため、樹脂温度や金型温度を高くすることなく、しかも、インサート成形が良好に行える方法や、仮に金型温度を高くしても、必要な冷却時間が延長されないようにする方法が要望されている。

【0005】 具体的には、ハロゲンランプや高周波誘導加熱コイルを、型開きの際に、金型のキャビティ表面に接近させ、集中して瞬時に加熱させる方法が提案されているが、これらの加熱装置は高価であり、また、加熱体を型開きの際に、キャビティ表面に接近させ、あるいは、離反させる動作に時間が掛かり、型開き時間が長くなる欠点がある。

【0006】 また、金属部品が樹脂成形体内に埋め込まれないような、例えば、金属部品が弾性を有する金属薄板で構成され、その一部に樹脂プライマーが塗布されて、これを介して、上記金属部品と一体化されるような樹脂エラストマーを構成するものとして、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンターなどの画像形成装置の現像装置に採用される現像剤規制部材が挙げられるが、これを成形する際に、上記成形用金型が採用される。ここで注意すべきことは、上記金属薄板が、その用途に合う弾性と柔軟性を備えなければならないことである。

【0007】 即ち、像担持部材上に静電潜像を形成する現像装置においては、図7に示すように、現像容器2に現像剤担持部材3（以下、現像スリーブと称す）を取付け、これに現像剤規制部材4および弾性ローラ5を当接させ、現像容器2内に一成分現像剤6（以下、トナーと称す）を収容しているが、現像スリーブ3とこれに当接する現像剤規制部材4との間で、トナー6が通過する際、現像剤規制部材の接触圧で、トナー6の薄膜厚さが設定され、また、接触摩擦で、トナー6に潜像を現像するための摩擦帯電（トリボ）を付与させている。

【0008】 ここで重要なことは、トナー6の粒子径が

数 μm ～十数 μm の範囲に存在するので、次の2点が重要となる。

(1) 現像剤規制部材4を現像スリーブ3表面の稜線部に均一に、精度良く、圧接させ、現像スリーブ3と現像剤規制部材4との間に挟持されたトナー6を一様に摩擦帯電させると同時に、均一な膜厚とすること。

(2) 現像スリーブ3上の薄膜に部分的な筋ムラを形成させないことが重要であるが、このためには、現像剤規制部材4の接触部表面が平滑であること。

【0009】然るに、現像剤規制部材4を金属薄板で構成した場合には、その弾性変形率が高いので、圧接条件に対する圧接力の変動幅が大きく、設定圧の制御が難しい。また、剛体であるために、スリーブ稜線方向での均一な圧接が難しく、部分的な圧接不良によるスリーブ上でのコートの筋ムラが生じ易い。

【0010】また、現像剤規制部材4をゴム製にした場合、金属製に比べて弾性変形率が低いので、圧接条件に対する圧接力の変動幅が小さく、設定圧の制御は容易であるが、逆に、軟質のために現像スリーブ3に対する圧接位置(コートの厚さ)を設定するのが難しい。また、長時間使用した時に、ゴム内部の組成変形に起因するクリープが発生し、設定圧が小さくなり、現像効率に影響を及ぼすという問題があった。

【0011】そこで、図8に示すように、金属薄板4'aにゴム層4'bを積層したものが提案されている。その積層方法としては、予め成形したゴム片を接着剤を介して金属薄板に接着する方法や、金型内に予め金属薄板をインサートして、金型キャビティ内に原料ゴムを充填し、熱プレス加工で一体成形する方法などが用いられているが、近年は、生産性向上の上から、後者(特に、金属薄膜のインサート、熱可塑性エラストマーの射出成形)が採用されている。なお、図9は図8の矢印方向から見た図である。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のような射出成形方法においても、成形後の熱収縮差から成形品に反り変形が生じる虞がある。これは、その成形品の用途、特に、上述のような現像剤規制部材として使用される場合には、重大な欠陥となる。

【0013】本発明は、上記事情に基づいてなされたもので、その第1の目的とするところは、成形サイクルを長くすることなく、プライマーを塗布したインサート部品を成形品に強固に固定することができ、焼け、ゴミなどの発生を防止した成形用金型を提供することである。

【0014】また、本発明の第2の目的とするところは、インサート部品に金属薄板を用いると共に、成形金型のキャビティ内に熱可塑性プライマーを充填し、上記金属薄板の面に局部的に一体成形させる際に、素材の相違に基づく収縮率の差による変形を抑止したインサート成形品及びその成形方法を提供するにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明では、熱可塑性樹脂の充填に際して金属部品をインサートする成形用金型において、インサートする金属部品は、その表面にプライマーが塗布されており、また、上記インサート金属部品が装着される金型内に、少なくとも、上記インサート金属部品が前記熱可塑性樹脂に触れないように、引張弾性率が $1 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$ 以上の断熱層を設けたことを特徴とする。

【0016】従って、インサート金属部品が装着されるキャビティ内面に断熱層が設けられているために、インサート金属部品から熱可塑性樹脂の熱が金型へ逃げ難くなり、プライマーの硬化が成形中に充分進められるので、インサート金属部材に対する接着力を十分に得られる。また、上記断熱層は、少なくとも、上記インサート金属部品に上記熱可塑性樹脂が直接に触れないように設けられているため、成形品である熱可塑性樹脂は、インサート金属部品以外の金型のキャビティ内面で充分に冷却でき、冷却時間が長くない。このために、断熱層には、その厚さが2mm以上の板材あるいはブロック材を用いることができ、断熱層自体も耐熱性を必要としない。更に、断熱層は、引張弾性率が $1 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$ 以上であるために、インサート金属部品が、例えば、現像剤規制部材の金属薄板として用いられるとしても、これが成形圧力で変形する虞がない。

【0017】この成形用金型による成形品が、現像剤規制部材などの場合、上記インサート金属部品がバネ弾性を有する金属薄板であり、上記キャビティ内には、上記金属薄板に装着される弾性ブレードとして熱可塑性エラストマーを充填するための樹脂注入ゲートが開口しており、上記金属薄板の反対側には、上記弾性ブレードによる上記金属薄板の反りを防止するため、弾性ブレード反り抑止部材を構成するための樹脂注入用ゲートを設けている。

【0018】また、本発明では、熱可塑性エラストマーの充填に際して金属部品をインサートする成形方法において、上記インサート金属部品がバネ弾性を有する金属薄板であり、成形金型の樹脂流路が、上記金属薄板に装着される弾性ブレードのためのバルブゲートと、上記金属薄板の反対側に装着される弾性ブレード反り抑止部材のためのバルブゲートとの2系列を有するホットランナーで構成され、また、成形用金型には上記金属薄板をキャビティ内に支持した状態で、キャビティ内を進退する圧縮コアを具備しており、上記ホットランナーのバルブゲートを開いて、溶融された熱可塑性エラストマーをキャビティ内に射出する第1工程と、所定量射出する過程で上記弾性ブレード反り抑止部材のためのバルブゲートを閉じる第2工程と、上記圧縮コアをキャビティ内で動作させて、成形される上記弾性ブレードを所定厚さにする第3工程とを行うことを特徴とする。

【0019】従って、弾性ブレード反り抑止部材の樹脂注入用ゲートからの樹脂充填が終了する前の状態では、圧縮コアが、その動作位置（キャビティ内での後退位置）にあり、弾性ブレードの成形に際してのキャビティ内への樹脂充填が低い射出圧力で達成できるから、金属薄板に対して作用するせん断力が低減され、金属薄板の変形が避けられ、また、弾性ブレードの樹脂部分の流動抵抗が少なく、スムーズに樹脂が流れるから、その後、弾性ブレード反り抑止部材の樹脂注入用ゲートが閉じられてから、圧縮コアの前進で、弾性ブレードの成形が完成した場合、成形部分の表面にウエルドやフローマークが発生しない。

【0020】なお、本発明の実施の形態では、上記弾性ブレード反り抑止部材のためのバルブゲートは、上記弾性ブレード反り抑止部材を形成するキャビティ部分に向けて正面から充填され、また、弾性ブレードの樹脂充填用バルブゲートは、インサート金属薄板の面に沿って充填されるように、それぞれ、配置されている。

【0021】

【発明の実施の形態】

（実施の形態1）以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して、具体的に説明する。図1および図2には、本発明に係わる成形用金型で成形される、現像剤規制部材（これは現像装置に用いられる）が示されている。ここで、符号4aは、0.1mm厚さの焼青銅の金属薄板であり、そこには、熱可塑性樹脂、特に熱可塑性エラストマーの一種であるポリアミドエラストマーで成形された弾性ブレード4bが、金属薄板4aと弾性ブレード4bとを接着するプライマー層4cを介して接合されている。

【0022】図3は、このような現像剤規制部材（符号*30

*4で示すインサート成形品）を製造するための射出成形用金型（一对の金型15、16）を示しており、ここでは、予め、樹脂を接着するための個所にプライマー4cを塗布した金属薄膜（インサート金属部品）4aが、吸引装置（吸引方向を矢印で示し、装置自体は図示していない）によって、金型16のキャビティ内面に吸着保持されている。

【0023】そして、射出シリンダ14で射出された溶融熱可塑性エラストマーが、ホットランナーのマニホルド7、ノズル8を通過して、金型15のキャビティ9（これに充填される樹脂で弾性ブレードを構成する）に充填される。この際に、断熱層12により、金型15、16の各キャビティ内面は、上記熱可塑性樹脂に直接に触れない。この断熱層12は、セラミックス、ペークライト、あるいは、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂などのプラスチックで構成され、その引張弾性率が $1 \times 10^4 \text{ kgf/cm}^2$ 以上であればよい。

【0024】なお、実施の形態としては、金属薄板（インサート金属部品）の面に接触する断熱層12の総表面積が、金属面の60%以上であることが好ましい。また、プライマー層の厚みは、 $1 \sim 10 \mu\text{m}$ が最適である。

【0025】表1には、本発明の成形用金型で射出成形されたインサート成形品、即ち、現像剤規制部材（金型に断熱層あり）と、金型に断熱層のない場合の成形品と、金属薄板を予備加熱して成形した成形品（金型に断熱層なし）とにおいて、金属薄板と樹脂エラストマーとの接着力の比較を示している。

【0026】

【表1】

	接着力 (g/5mm幅)
本発明の成形品	2500
断熱層なし	1500
予備加熱 (断熱層なし)	1560

なお、金型温度は40℃、予備加熱は100℃であった。また、予備加熱をしても接着力向上が殆ど無いのは、金属薄板を金型に装着すると、金属薄板4aの厚さが0.1mm程度と非常に薄いので、断熱層12がないと、急速に冷却されるためと考えられる。また、断熱層12に、引張弾性率が $9.5 \times 10^3 \text{ kgf/cm}^2$ のポリプロピレン樹脂を使用した場合、射出成形すると、金属薄板4aが反り変形してしまった。

【0027】また、本発明では、プライマー層として、フェノール系樹脂接着剤、エポキシ系樹脂接着剤、ウレタン系樹脂接着剤などが使用される。また、成形品も、

40 現像剤規制部材として、金属薄板に弾性ブレードを持ったものに限られるものではない。

【0028】（実施の形態2）図4に示すインサート成形品は、現像装置の現像剤規制部材であり、これはバネ弾性を有する、0.1mm厚さの焼青銅の金属薄板27に、弾性ブレード28及び弾性ブレード反り抑止部材29を装着したものであり、図5に示す、特殊な成形用金型（金型39、40）を有する成形装置にて、インサート成形されたものである。

【0029】この成形装置では、成形金型のマニホルド（樹脂流路）34が、金属薄板27に装着される弾性ブ

レード28のためのバルブゲートと、金属薄板27の反対側に装着される弾性ブレード反り抑止部材29のためのバルブゲートとの2系列を有するホットランナーで構成され、また、成形用金型は、金属薄板27をキャビティ内に支持する圧縮コア43を具備している。

【0030】即ち、弾性ブレード28のための樹脂注入用ゲートは、図4の成形品について、上記金属薄板27より側方に延出した部分（サブランナー）31の、符号30で示す位置に樹脂注入するために、図5において、バルブ35の先端35aに形成されており、金型39、40のパーティングラインを越えて、金型35のキャビティ37に連通され、インサートされた金属薄板27の面に沿って、溶融樹脂を流動させるようになっている。また、弾性ブレード反り抑止部材29のためのバルブゲートは、金型40のキャビティ38内に直に吐出するように、キャビティ38のほぼ中央位置に、短い樹脂流路で連結されるバルブ36の先端36aに形成されている（図4には、この位置が符号32で示されている）。

【0031】射出成形に際しては、まず、金属薄板27がキャビティ37内に装填され、型締めされるが、この時、金属薄板27は金型35のキャビティ内面で支えられ、圧縮コア43は、弾性ブレードを成形する位置よりも後退した位置（想像線の位置）にある。そして、射出シリンダ33側からの溶融熱可塑性エラストマーが、ホットランナーのマニホルド34から各バルブゲートを介して、キャビティ37、38に充填される。

【0032】この場合、各バルブ35、36は、開閉シリンダ45、46で開閉されるように、シリンダ内のピストンに連結されたバルブピン41、42を、各バルブゲートに進退するように操作される。最初の射出（第1工程）で、キャビティ37および38内に樹脂充填がなされるが、キャビティ38が充填された段階で、バルブピン42を前進して、バルブゲート40を閉じる（第2工程）と、この段階で圧縮コア43が、動作シリンダ44の働きで、キャビティ37内で前進し、所定厚さの弾性ブレードの厚さを確保し、引き続いて射出された樹脂で、キャビティ37が充填される（第3工程）。この状態でバルブゲート35aも閉じられる。なお、これらの制御タイミングは、図6のタイムチャートで示されている。

【0033】従って、所定量の射出中（図6において、射出開始から後、時間 t_2 まで）に弾性ブレード反り抑止部材のためのバルブゲート36aが閉じられたため、それ以上の射出圧力が金属薄板に負荷されない。そして、冷却固化に従って、キャビティ38内の樹脂圧は速やかに低下する。一方、弾性ブレードのための樹脂充填では、圧縮コア43が後退していて、キャビティ37が大きく拡張されており、従って、充填圧が上がらないから、この段階で、金属薄板にはせん断力が働かず、しかも、流動抵抗が少ないので、金属薄板の面に沿って、ス

ムズに樹脂が流れる。その後、弾性ブレードの所定厚まで、圧縮コア43が前進して、キャビティ37での射出成形を完了するから、弾性ブレードの表面にウエルドやフローマークが発生しない。

【0034】なお、バルブゲート36を閉じるタイミングを、 t_1 まで早めれば、キャビティ38内での反り抑止部材29の圧力を更に低下できるので、ヒケを積極的に発生させ、これによって、反り抑止部材の収縮量を増大でき、より効果的に、弾性ブレードの反りを抑止でき、平面度の良好な現像剤規制部材を提供することができる。

【0035】また、本発明の実施の形態2では、金属薄板に樹脂プライマーを塗布する点および樹脂エラストマーを接着する個所に断熱層を設ける点について、特に言及していないが、ここでも、実施の形態1と同様に、成形に際して、同じ処理を施すのが好ましい。

【0036】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように、熱可塑性樹脂の充填に際して金属部品をインサートする成形用金型において、インサートする金属部品は、その表面にプライマーが塗布されており、また、上記インサート金属部品が装着される金型内に、少なくとも、上記インサート金属部品が前記熱可塑性樹脂に触れないように、引張弾性率が $1 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$ 以上の断熱層を設けたことを特徴とする。

【0037】従って、成形サイクルを長くすることなく、プライマーを塗布したインサート金属部品を熱可塑性樹脂、特に、エラストマーに対して強固に固定することができる。また、成形時、インサート金属部品に金属薄板を使用する際には、その変形が発生しないため、例えば、このインサート成形品で、現像装置における現像剤規制部材を作る場合、不良がなく、また、安価に得られる。

【0038】また、本発明では、熱可塑性エラストマーの充填に際して金属部品をインサートする成形方法において、上記インサート金属部品がバネ弾性を有する金属薄板であり、成形金型の樹脂流路が、上記金属薄板に装着される弾性ブレードのためのバルブゲートと、上記金属薄板の反対側に装着される弾性ブレード反り抑止部材のためのバルブゲートとの2系列を有するホットランナーで構成され、また、成形用金型には上記金属薄板をキャビティ内に支持した状態で、キャビティ内を進退する圧縮コアを具備しており、上記ホットランナーのバルブゲートを開いて、溶融された熱可塑性樹脂をキャビティ内に射出する第1工程と、所定量射出する過程で上記弾性ブレード反り抑止部材のためのバルブゲートを閉じる第2工程と、上記圧縮コアをキャビティ内で動作させて、成形される上記弾性ブレードを所定厚さにする第3工程とを行うことを特徴とする。

【0039】従って、成形時に、金属薄板の変形がな

く、弾性ブレードの反りを低減できると共に、環境変化においても、弾性ブレードの反りが発生することなく、接触表面が平滑で、平面度の良好な現像剤規制部材を提供でき、これによって、安定した現像ができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態における成形品の概略斜視図である。

【図 2】同じく、縦断側面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態を示す成形用金型の縦断側面図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施の形態における成形品の斜視図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態を示す成形用金型の縦断側面図である。

【図 6】同じく、成形工程を示すタイムチャートである。

【図 7】本発明に係わる規制部材を用いた現像装置の断面図である。

【図 8】同じく、規制部材の反りを示す斜視図である。

【図 9】同じく、規制部材の反りを示す側面図である。

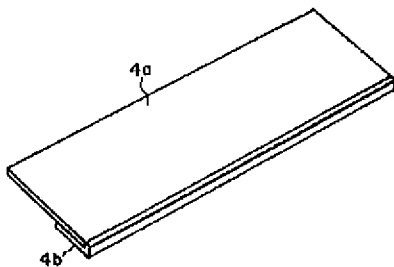
【符号の説明】

- 1 電子写真感光体
- 2 現像容器
- 3 現像スリーブ
- 4 現像剤規制部材
- 4 a 金属薄板
- 4 b 弾性ブレード
- 4 c プライマー
- 5 弾性ローラ

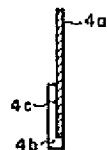
- * 6 トナー
- 7 ホットランナーのマニホルド
- 8 ノズル
- 9 弾性部レートのためのキャビティ
- 10 開閉シリンダ
- 11 バルブピン
- 12 断熱層
- 13 吸引孔
- 14 射出シリンダ
- 10 15 固定金型
- 16 可動金型
- 27 金属薄板
- 28 弾性ブレード
- 29 弾性ブレード反り抑止部材
- 30 樹脂注入位置
- 31 サブランナー
- 32 反り抑止部材の樹脂注入用位置
- 33 射出シリンダ
- 34 ホットランナーのマニホルド
- 20 35、36 ノズル
- 35 a、36 a バルブゲート（先端）
- 37 弾性ブレードのためのキャビティ
- 38 反り抑止部材のためのキャビティ
- 39、40 金型
- 41、42 バルブピン
- 43 圧縮コア
- 44 動作シリンダ
- 45、46 開閉シリンダ

*

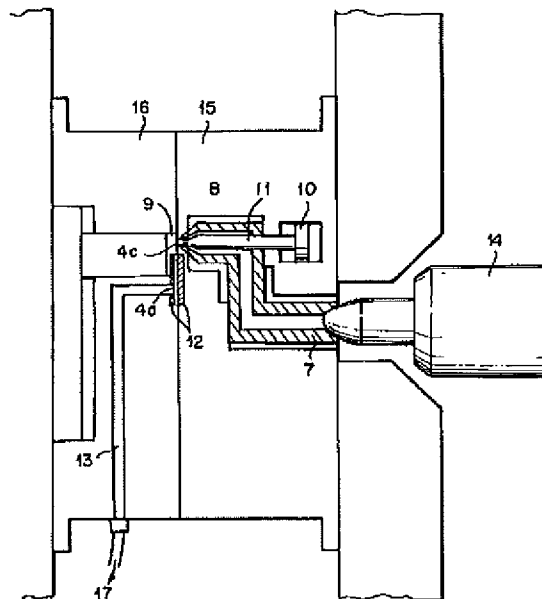
【図 1】



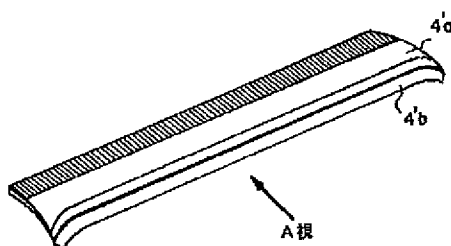
【図 2】



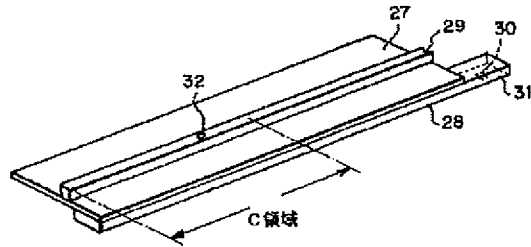
【図 3】



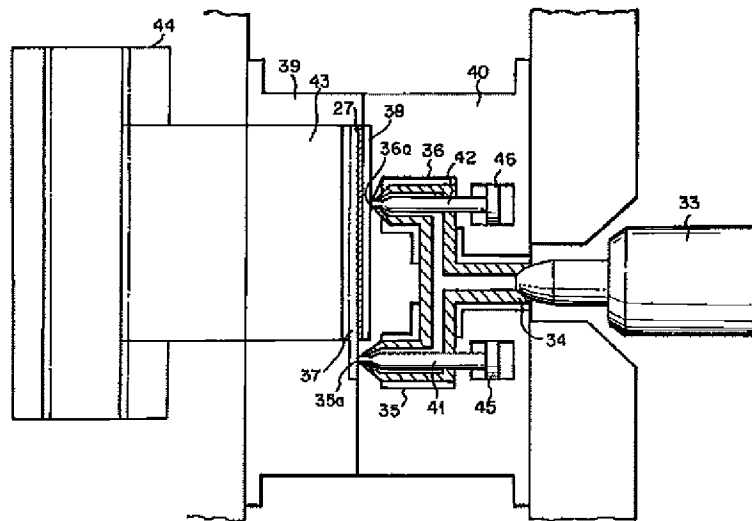
【図 8】



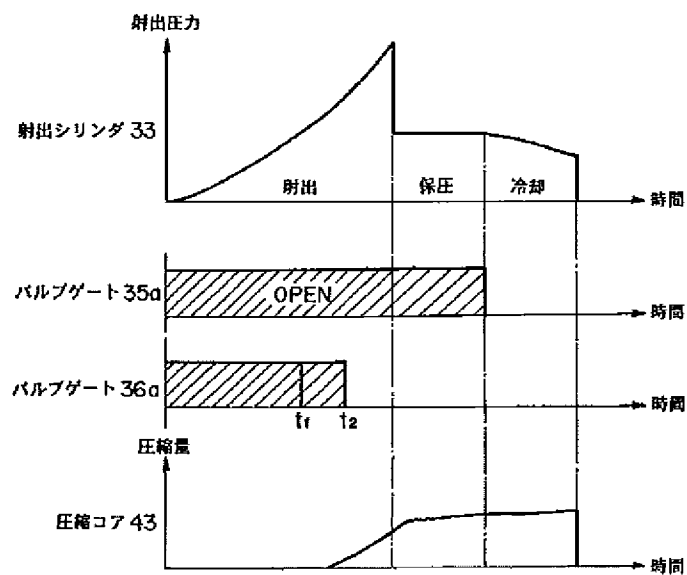
【図4】



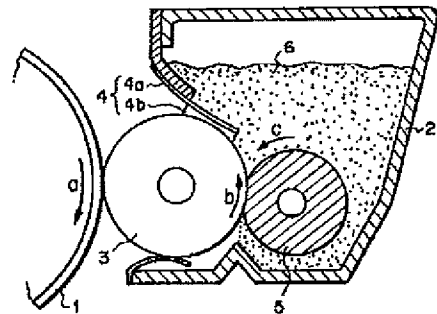
【図5】



【図6】



【図7】



【図9】

